Lycée secondaire Bou ficha Prof :**Messaoudi Moncef**

Niveau : 3Math Devoir de contrôle n°2

Date : 10 / 02 / 2016

MathématiquesDurée : 2h

Exercice 1 :(4 pts)

1/ Résoudre dans $\mathbb{C}$:

a/ $i\,z + 5 = z - 2i$ b/ $i\,(\bar{z} - i) + 2 + 3i = 0$

2/ a/ Vérifier que : $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = \left(z - \sqrt{3}\right)^2 + 1$

b/ Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$

Exercice 2 :(5 pts)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthogonal direct $(O,\vec{u},\vec{v})$ avec $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\| = 2$

On considère les points A ,B et C d'affixes respectives : $z_A = \sqrt{3} + i$, $z_B = \bar{z}_A$ et $z_C = i\,z_A$

1/ a / Ecrire z_A sous la forme trigonométrique

b/ En déduire l'écriture trigonométrique de z_B et z_C

c/ Placer alors les points A, B et C

2/ Déterminer et construire les ensembles suivantes :

(E) = $\left\{M(z)\,telque : \left|z - \sqrt{3} - i\right| = \left|z + 1 - i\sqrt{3}\right|\right\}$

(F) = $\left\{M(z)\,telque : \left|z - \sqrt{3} - i\right| = \left|-1 + i\sqrt{3}\right|\right\}$

(G) = $\left\{M(z)\,telque : \arg\left(\frac{z - z_B}{z - z_A}\right) \equiv \frac{\pi}{6}\,[2\pi]\right\}$

Exercice 3 :(5 pts)

Soit f la fonction définie sur IR par : f(x) = $\begin{cases} \sqrt{x^2 + x} - x + 2 & , x \geq 0 \\ x^3 + x^2 - x + 2 & , x < 0 \end{cases}$

1/ Montrer que f est continue en 0.

2/ a/ Montrer que f est dérivable à gauche en 0.

b/ Etudier la dérivabilité de f a droite en 0

c/ Interpréter les résultats obtenus.

3/a/ *Calculer :* $\lim_{x \to -\infty} f(x)$

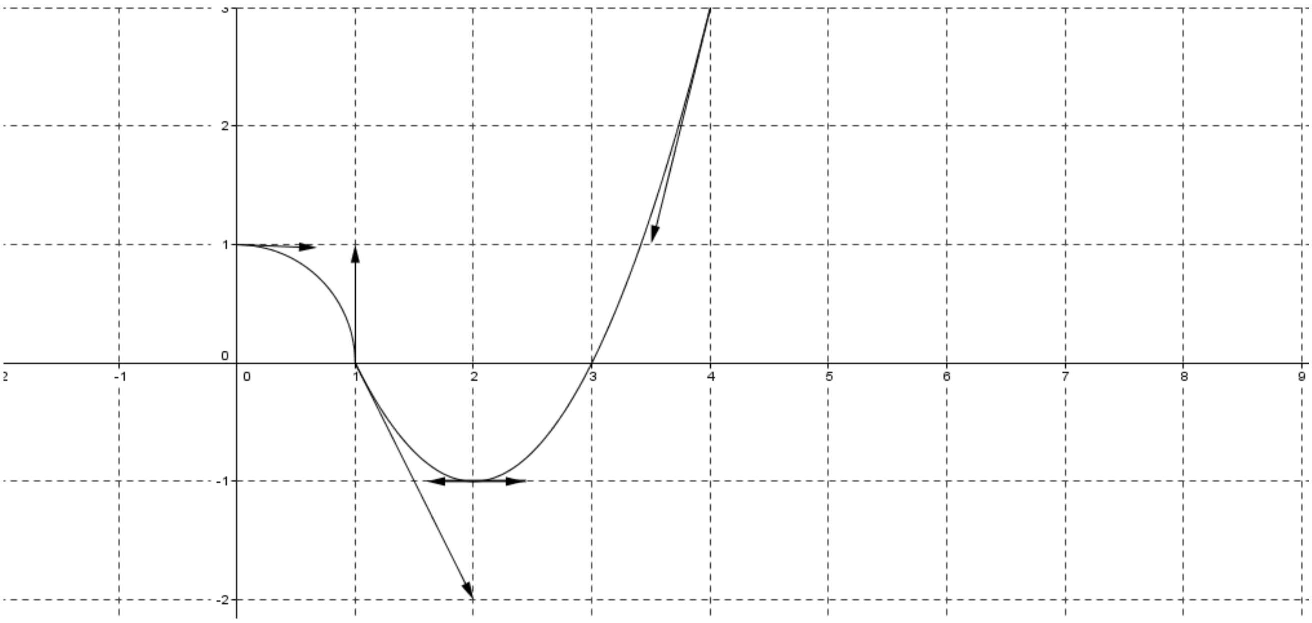
b/ Calculer : $lim_{x \to +\infty} f(x)$ *.Interpréter le résultat*

4/ a/ Calculer :$f'(x)$

b/ Dresser le tableau de variations de f sur IR

<u>Exercice 4</u> *:(6 pts)*

La courbe (Cf) représenter ci-dessous est la courbe d'une fonction f définie sur [0, 4].



1/ a/ Déterminer graphiquement :, $lim_{x \to 0+} \frac{f(x)-1}{x}$, $lim_{x \to 1-} \frac{f(x)}{x-1}$, $f'_d(1)$,$f'(2)$, $f'_g(4)$,

b/Donner une approximation affine de f(1,001)

2/ Soit la fonction g définie par : g(x) =f(3 x − 2)

a/ Déterminer Dg domaine de définition de g

b/ Calculer g' (x) pour x $\in [\frac{2}{3}\ , 2\ ]$

c/ Déterminer l'équation de la tangente à (Cg) au point d'abscisse 1.

d/ Dresser le tableau de variations de g sur $[\frac{2}{3}\ , 2]$

<u>Bon Travail</u>